

Ενδεικτική επίλυση

α)

Στα 20 g μπαρουτιού τα 15 g είναι KNO_3

στα 100 g μπαρουτιού τα x_1 g είναι KNO_3

Τα ποσά είναι ανάλογα, οπότε

$$\frac{20 \text{ g}}{100 \text{ g}} = \frac{15 \text{ g KNO}_3}{x_1 \text{ g KNO}_3} \Rightarrow x_1 = \frac{100}{20} \cdot 15 = 75.$$

Άρα η περιεκτικότητα του μπαρουτιού σε νιτρικό κάλιο είναι 75 % w/w.

β)

Στα 100 mL διαλύματος περιέχονται 10,1 g KNO_3

στα 600 mL διαλύματος περιέχονται x_2 g KNO_3

$$\frac{100 \text{ mL}}{600 \text{ mL}} = \frac{10,1 \text{ g KNO}_3}{x_2 \text{ g KNO}_3} \Rightarrow x_2 = \frac{600}{100} \cdot 10,1 = 60,6.$$

Άρα στα 600 mL διαλύματος Δ1 περιέχονται 60,6 g KNO_3 .

$$\gamma) M_r(\text{KNO}_3) = 1 \cdot 39 + 1 \cdot 14 + 3 \cdot 16 = 101.$$

$$c = \frac{n}{V} = \frac{\frac{m}{M_r}}{V} \Rightarrow c = \frac{\frac{10,1}{101} \text{ mol}}{0,1 \text{ L}} = 1 \text{ M}.$$

δ) Η μάζα της διαλυμένης ουσίας στο διάλυμα Δ2 είναι:

$$m_{\Delta 2} = m_{\Delta 1} + m_{\text{προσθήκης}} = 60,6 \text{ g} + 60,6 \text{ g} = 2 \cdot 60,6 \text{ g}.$$

Τα mol της διαλυμένης ουσίας στο διάλυμα Δ2 είναι:

$$n = \frac{m}{M_r} = \frac{2 \cdot 60,6}{101} \text{ mol} = 1,2 \text{ mol}$$

Ο όγκος του Δ2 είναι 800 mL. Επομένως,

$$c_{\Delta 2} = \frac{n}{V} = \frac{1,2 \text{ mol}}{0,8 \text{ L}} = 1,5 \text{ M}.$$

Άρα η συγκέντρωση του διαλύματος Δ2 είναι 1,5 M.